

**Valuación de Activos, Tarifas e Incentivos: La base de capital en las
empresas reguladas y la renegociación contractual**

Esteban Greco – Leonardo Stanley

Texto de Discusión N° 55

(ISBN 987-519-121-3)

Junio 2004

CEER

Centro de Estudios Económicos de la Regulación

Universidad Argentina de la Empresa

Lima 717

C1073AAO Buenos Aires, Argentina

Tel. Fax: 54-11-43797693

E-mail: ceer@uade.edu.ar

www.uade.edu.ar

(Por favor, mire las últimas páginas de este documento por una lista de los Textos de Discusión y de la Working Paper Series del CEER e información concerniente a suscripciones).

El Centro de Estudios de Economía de la Regulación (CEER), es una organización dedicada al análisis de la regulación de los servicios públicos. El CEER es apoyado financieramente por el Banco Mundial, los Entes Reguladores de Agua y Electricidad de la República Argentina, y la Universidad Argentina de la Empresa (Buenos Aires), donde el CEER tiene su sede.

Director: Dr. Diego Petrecola

INVESTIGADORES: Lic. Diego Bondorevsky, Lic. Iván Canay, Dr. Omar Chisari, Dr. Gustavo Ferro, Lic. Germán Lambardi, Lic. Paula Margaretic, Dr. Diego Petrecola, Dr. Martín Rodríguez Pardina, Lic. Mauricio Roitman, Lic. Carlos Romero, Lic. Christian Ruzzier.

Ayudantes de Investigación: Gimena Ferraro, Paula Kritz, David Pacini.

Resumen Ejecutivo

La determinación de la Base de Capital Regulada (BCR) constituye una de las tareas centrales en el proceso de revisión tarifaria, implicando la valuación de los activos existentes como así también de las nuevas inversiones sobre las cuales se determinará la rentabilidad de la firma regulada.

La importancia del tema fue históricamente reconocida en aquellos países donde la regulación de empresas prestadoras de servicios públicos mostraba un largo historial (vgr.: EE.UU). Posteriormente el tema se vio eclipsado ante el surgimiento de la nueva teoría regulatoria donde los mecanismos introducidos priorizaron los esquemas de incentivos (vgr.: Gran Bretaña), aunque resurgió como una cuestión relevante al momento de las revisiones de tarifas.

En términos generales se observan dos grandes enfoques en materia de valuación de los activos regulados: uno que trata a la BCR como activo financiero y otro que la concibe como un activo físico. El primer enfoque busca mantener el valor de la inversión en el tiempo y resulta compatible con metodologías de valuación a precios de mercado o costo histórico. El enfoque restante persigue mantener la capacidad productiva de los activos y resulta consistente con las distintas metodologías de valuación a costo de reposición. Tanto la experiencia internacional como la literatura especializada no se muestran conclusivas respecto de la conveniencia de un método de valuación en particular.

En el caso argentino prevaleció una visión financiera respecto de los activos transferidos, elección ésta que tuvo como uno de sus objetivos el otorgar una señal de reputación hacia los inversores. A diferencia de otras experiencias regulatorias donde también se adoptó un enfoque financiero, en la Argentina se establecieron adicionalmente cláusulas de ajuste de las tarifas en moneda extranjera lo cual implicó una valuación de la BCR en la misma moneda. Dicho esquema de ajuste y valuación comienza a generar conflictos en el contexto de recesión y deflación observado en los últimos años de la década del noventa, tornándose insostenible con posterioridad a la crisis macroeconómica que desencadena la devaluación.

El problema de la valuación surge como tópico relevante no sólo por su importancia en materia regulatoria sino también por su incidencia en el proceso de renegociación en curso. En este contexto, aún cuando los distintos métodos de valuación pueden generar un rango amplio de alternativas, la resolución del conflicto debería implicar tanto el reconocimiento de una disminución en la BCR, respecto de su valor en dólares anterior a la devaluación, como la necesidad de otorgar una tarifa de equilibrio. En otras palabras, la valuación resultante debe generar un nivel tarifario que sea consistente con el nuevo esquema de precios relativos y asimismo seguir siendo capaz de atraer capitales al sector.

CONTENIDO

1.	Introducción	5
2.	Principales enfoques y metodologías de valuación de la Base de Capital Regulada.....	6
a.	Enfoque de la BCR como Activo Financiero	7
b.	Enfoque de la BCR como Activo Físico	9
c.	Esquemas de valuación – Síntesis	11
d.	Relación entre valuación de la BCR y costo del capital	14
e.	Evolución del enfoque de valuación.....	15
3.	Valuación de la base de capital en la Argentina después de la crisis	18
a.	Enfoque de la BCR como Activo Financiero	19
b.	Enfoque de la BCR como Activo Físico	20
c.	Actualización de tarifas y valuación de la base de capital.....	21
	Conclusiones	22
	Anexo: Incidencia de la BCR en el cálculo de tarifas	25
	Referencias	27

1. Introducción

La salida del régimen de convertibilidad ocasionó la ruptura de las reglas de juego que enmarcaban la regulación de las empresas prestadoras de servicios públicos. En ese contexto, la legislación de emergencia estableció la necesidad de iniciar un proceso de renegociación contractual, que aún no ha sido concluido.

Un cambio de precios relativos de las dimensiones del experimentado por la economía argentina con posterioridad a la crisis macroeconómica desencadenada a finales de 2001 tiene efectos significativos sobre el valor de los activos de las empresas localizadas en el país. En el caso de los servicios de infraestructura sujetos a regulación, la valuación del stock de capital utilizado en la provisión del servicio constituye una de las tareas centrales en un proceso de revisión tarifaria. Dicha cuestión se vuelve aún más relevante en el marco del proceso de renegociación que se desarrolla en un contexto en el cual el valor de las firmas ha experimentado fuertes cambios.

En términos de la incidencia tarifaria, la remuneración de las inversiones se encuentra influenciada tanto por el costo del capital como por la valuación de los activos necesarios para la prestación del servicio, los cuales en conjunto son denominados indistintamente como Base Tarifaria, Activos Regulatorios, Base de Remuneración o Base de Capital Regulada (BCR, que es el término que se adoptará en adelante).

El problema de fijar precios para los servicios que se prestan con activos existentes es equivalente al problema de valorar el capital de la firma. Una particularidad de las industrias de servicios de infraestructura, que resulta sumamente relevante desde el punto de vista económico, es la presencia de activos específicos o especializados¹. Si los activos no fuesen especializados, como sucede en otras industrias con mayor potencial competitivo, para no ser transferidos a otra actividad deberían valuarse al costo de reposición (valor de reventa mercado secundario) y obtener un retorno igual al costo del capital².

En presencia de activos especializados, la determinación de la BCR deviene un aspecto regulatorio destacado. Esto porque la especificidad de los activos introduce la posibilidad de oportunismo y subinversión: Dado que las inversiones en activos especializados constituyen costos hundidos para la firma, éstas no son relevantes para las decisión prospectiva de permanecer en el mercado, la cual dependerá del costo de oportunidad de los recursos que pueden relocalizarse en otras actividades (costos evitables: básicamente conformados por los costos variables y las nuevas inversiones). En este contexto, un regulador con objetivos de corto plazo tiene incentivos a subvaluar la BCR, de modo que los precios sólo cubran los costos evitables³. En presencia de tales circunstancias, el criterio de valuación escogido como su mantenimiento es importante para minimizar el problema de subinversión.

¹ Activos especializados: son bienes de capital cuyo valor económico fuera del uso específico es irrelevante. Su existencia denota la presencia de “costos hundidos”, ya que una vez realizada la inversión la misma no puede relocalizarse sin una pérdida de capital significativa: el costo de salida es muy alto

² Véase Armstrong, M; Cowan, S; Vickers, J. (1994).

³ Problema de “hold up”

Desde el punto de vista regulatorio la determinación de la BCR no puede considerarse como un aspecto novedoso. En este sentido, la práctica norteamericana nos muestra la complejidad del tema y su tratamiento controvertido y diferencial en el tiempo. Sin embargo, tanto la nueva teoría regulatoria como el debate observado al momento de las privatizaciones en Gran Bretaña desdeñaron la importancia del tema, vinculándolo con la “vieja” regulación. De todos modos, el problema de la valuación de los activos regulatorios y la determinación de la BCR emergió como un aspecto relevante a la hora de las primeras revisiones tarifarias, lo cual generó diversas opiniones y enfoques tanto a nivel académico como institucional.

En Argentina, la cuestión de la valuación de activos y los criterios aplicables en las futuras revisiones tarifarias no fue un punto central de la agenda al momento de la privatización, aunque el esquema regulatorio y el régimen tarifario llevaban en forma implícita un enfoque de valuación de activos. En el actual contexto regulatorio, la determinación de los criterios de remuneración del capital constituye el principal problema que debe resolverse en el proceso de renegociación contractual entre el gobierno y las concesionarias. No obstante, el tema no ha ocupado un lugar destacado en la agenda oficial y en el debate regulatorio, lo cual ha influido en la dilación del proceso de renegociación. En este sentido, el presente trabajo busca aportar algunos elementos para contribuir al desarrollo del proceso de renegociación de modo que se pueda despejar la incertidumbre respecto de las reglas sectoriales futuras y permitir la continuidad y expansión del servicio en forma sostenible⁴.

2. Principales enfoques y metodologías de valuación de la Base de Capital Regulada

A nivel internacional la práctica regulatoria no exhibe un consenso con respecto a la metodología más apropiada para valorar la BCR, coexistiendo una serie de metodologías alternativas. En algunos casos, las normas regulatorias o los contratos establecen en forma predeterminada cierto enfoque metodológico, mientras que en otros casos la agencia regulatoria debe optar por alguna de las alternativas de valuación al momento de revisar las tarifas o renegociar contratos.

Una primera aproximación implica reconocer una valuación de la BCR acorde al valor económico que reflejan los activos de la firma. De esta forma se podría valorar dicha base en función del precio de demanda de los bienes de capital, determinado por el valor presente de los beneficios netos que un activo puede generar durante su “vida útil”.

⁴ La experiencia evaluada por el presente trabajo se concentró en el sector energético (electricidad – gas) sujetos a regulación. Sin embargo, los conceptos aquí expuestos son aplicables a diversos servicios de infraestructura sujetos a regulación.

$$BCR_0 = \sum_{i=1}^{i=N} \frac{T \times Q_i - Opex_i - Capex_i}{(1+r)^i} + \frac{BCR_N}{(1+r)^N}$$

Donde:

T : tarifa

Q : demanda

$Opex$: costos operativos

BCR : Base de Capital Regulada

r : tasa de retorno aprobada por el regulador (estimación del costo de oportunidad del capital)

subíndice i : indica el período

El problema con dicha metodología, cuando el valor de la BCR debe ser utilizado para el cálculo de tarifas, radica en que genera un sistema de ecuaciones subdeterminado: pudiendo obtenerse distintos pares de valores de BCR y tarifas que sean consistentes entre sí debido a la circularidad del cálculo.

En términos generales se observan dos grandes enfoques en materia de valuación de activos regulados, que pueden ser útiles a fin de clasificar las diversas metodologías específicas aplicables: uno que trata la BCR como un activo financiero y otro que la concibe como un activo físico. Estos enfoques servirán de guía para la exposición de las próximas secciones.

CUADRO 1
Clasificación de las metodologías de valuación según el enfoque adoptado

Enfoques	
BCR como Activo Financiero	BCR como Activo Físico
<ul style="list-style-type: none"> - Valuación a Costos Históricos - Valor de mercado - Valuación Financiera (Valor privatización) 	<ul style="list-style-type: none"> - DORC - ODV - VNR
$\Rightarrow BCR_t = BCR_{t-1} + I_t$ Donde BCR_t : BCR al final del período t I : Nuevas inversiones netas	$\Rightarrow BCR_t = P_t S_t$ Donde P : Precio de los activos S : Stock de activos necesarios para prestar el servicio

a. Enfoque de la BCR como Activo Financiero

El tratamiento de la BCR como un activo financiero busca mantener en el tiempo el valor de la inversión, es decir que el poder adquisitivo del inversor, implícito en la remuneración del capital, sea constante en términos reales. Ello no significa garantizar un nivel determinado de retorno sino utilizar un mismo criterio de valuación de activos de modo que el valor actualizado de al BCR al final de un ciclo tarifario o período regulatorio (dado por una revisión tarifaria) sea utilizado como punto de partida para el cálculo de las tarifas del siguiente período.

La metodología específica más tradicional es la valuación a **Costo Histórico**. La utilización de esta metodología implica determinar el valor del activo regulado según el costo registrado (contablemente) al inicio de operaciones. A dicho valor se le adicionan las inversiones realizadas a posteriori (entre revisiones tarifarias), descontando el monto correspondiente a depreciaciones. Finalmente, con el objetivo de mantener el valor real de los activos, la base es actualizada al momento de la revisión según la evolución del índice de precios.

El sistema de valuación basado en costos históricos ha sido el comúnmente utilizado por las agencias regulatorias en Estados Unidos al momento de las revisiones tarifarias (Rate Cases). En este sentido, la preeminencia de dicho esquema en la práctica norteamericana ha llevado a asociar este método con el mecanismo de regulación por Tasa de Retorno, aunque, como se describe en secciones subsiguientes, también ha sido utilizado en regímenes de regulación por precio.

Algunas variantes del enfoque financiero de la BCR han sido desarrolladas en aquellos casos donde existió un cambio estructural que impedía la valuación histórica. Una primera variante es la adoptada en Gran Bretaña a posteriori del proceso de privatización. Dada la discontinuidad “institucional” en el tipo de firma (de propiedad pública a privada), el regulador se veía imposibilitado de utilizar el valor histórico para valorar a la firma, por lo que la valuación inicial surgió de considerar el valor de mercado de las acciones al momento de la privatización. Si el valor a considerar por el regulador (en la revisión tarifaria) hubiera correspondido a lo asentado en libros, las empresas hubieran obteniendo ganancias extraordinarias, debido a que los valores pagados al momento de la privatización resultaron inferiores al valor de libros que poseían las nuevas empresas. Es por tal motivo que dichos valores fueron ajustados considerando los precios de mercado de las acciones de las empresas privatizadas en un período base que busque evitar el problema de circularidad.⁵

En la Argentina, a semejanza del caso británico, la privatización discontinúa los valores “referentes” a utilizarse, lo cual impide utilizar el esquema de valor de libros. Sin embargo, a diferencia de lo observado en aquel país, las privatizaciones en la Argentina no implicaron (en todos los casos) una apertura del capital de la firma al mercado, ni tampoco los principales accionistas presentaban como característica su “dispersión” en el mercado. Ambos fenómenos, sumados al carácter reputacional del proceso privatizador y a las condiciones macroeconómicas imperantes, impulsaron un esquema de valuación de tipo financiero diferente al observado en Gran Bretaña. El objetivo en la valuación de BCR era mantener el poder de compra de los inversores en el mercado internacional. Dada la poca liquidez del mercado de capitales local, la determinación de la BCR inicial se asocia aquí con su **valuación al momento de la privatización**. Esta visión es la utilizada tanto en la regulación de la industria del gas como en la eléctrica, aunque en la primera se consideraron los montos efectivamente pagados y en la segunda la valuación oficial.

⁵ En Reino Unido, en el caso del gas, se ajustó el valor de libros (superior al de mercado) mediante la MAR (market-to-assets ratio=60%) utilizando un período base (1991) para evitar la circularidad

b. Enfoque de la BCR como Activo Físico

El objetivo regulatorio implícito en la concepción de la BCR como un conjunto de activos físicos, es mantener la capacidad de producción de dichos activos. Este enfoque resulta consistente con distintas metodologías de valuación asociadas al costo de reposición o reemplazo de dichos activos. En general, las diversas metodologías requieren determinar el costo actual (a precios de mercado) de reemplazar un activo por otro que pueda brindar el mismo servicio y capacidad. Es por ello que el principal objetivo perseguido por este enfoque se vincula con otorgar un valor a la firma que le permita a ésta mantener la capacidad productiva necesaria para su funcionamiento en forma “eficiente”.

El enfoque busca aproximar las tarifas a los costos marginales de largo plazo que se verificarían en un mercado competitivo, donde los inversores asumen riesgos tecnológicos y de demanda. Este suele ser el enfoque utilizado para la determinación de los cargos de interconexión de redes de comunicaciones (por ejemplo a través de la metodología TELRIC -*Total Element Long Run Incremental Cost*-).

El requisito de que el dimensionamiento de la BCR resulte consistente con un funcionamiento “eficiente”, se encuentra asociado con el tamaño de planta (red) “óptimo”. De esta forma, el proceso de determinación de la BCR no conlleva solamente la valuación de los activos existentes sino también la exclusión de los activos considerados innecesarios o redundantes. No obstante, pese a que este procedimiento suele ser citado como una característica del enfoque de la BCR como activo físico, también puede ser aplicable al enfoque financiero, como lo muestra la exclusión de inversiones “imprudentes” en la experiencia norteamericana y de activos “innecesarios” en la experiencia más reciente de gas y electricidad en Argentina.

En términos metodológicos el costo de reemplazo se halla generalmente calculado a partir de la utilización de distintas técnicas, entre las cuales se encuentran las siguientes: DORC (Depreciated Optimised Replacement Cost), ODV (Optimised Deprival Value), VNR (Valor Nuevo de Reemplazo).

El criterio del costo de reposición es utilizado tanto por el regulador en Nueva Zelanda como en Australia. En Australia, en las provincias de New South Wales y Victoria, se utilizó el costo de reemplazo para determinar la tarifa inicial. Sin embargo, en las revisiones posteriores se adoptó un enfoque financiero que tomó como punto de partida el valor reconocido en la tarifa inicial

Dentro del contexto latinoamericano y considerando lo observado en el sector eléctrico, tanto Perú como Chile utilizan una variante de los criterios de valuación según el costo reposición que es la metodología del Valor Nuevo de Reemplazo (VNR) de una *empresa eficiente ó empresa modelo*.

DORC – Costo de reemplazo depreciado y optimizado

Mide el costo actual de reemplazar un activo de la forma más eficiente y moderna posible, depreciado de acuerdo a la antigüedad y uso del activo existente.

El proceso de optimización establece, desde una perspectiva ingenieril, cuáles son los activos necesarios para producir un nivel específico de servicios, dada la tecnología existente. Todo activo que no contribuya a la provisión del servicio, es excluido de la BCR, disminuyendo así los precios que deberían pagar los usuarios;

El cálculo del DORC comprende varias etapas:

- Registro detallado de los activos de la firma (cantidad, localización, estado, antigüedad y mantenimiento de los activos)
- Cálculo del costo de reemplazo de los activos⁶
- Cálculo de la depreciación basado en la antigüedad del activo existente (Método Asset Life: vida útil total activo = años uso + vida útil remanente)
- Optimización del sistema: determinar una configuración de redes apropiada teniendo en cuenta factores como uso actual y futuro, seguridad de abastecimiento, capacidad ociosa, activos *stranded*;
- Determinar el DORC;

El objetivo implícito en la elección de este método de valuación se vincula con mantener competitivo el sector. Siguiendo esta metodología y un estimador del WACC de mercado, se podría imitar el resultado competitivo. En este sentido, la valuación debe ser consistente con el precio fijado por un entrante en la industria (ACCC, 1999). El fundamento económico se asimila pues a la q de Tobin (que es la tasa que representa el cociente entre el valor de mercado de las acciones y el valor de reposición de los activos de una firma y que denota la existencia de rentas superiores a las “normales” cuando es mayor que 1). La BCR se determina entonces para que la firma regulada no obtenga rentas extraordinarias.

ODV

Este esquema puede pensarse como una variante del anterior. A través del mismo se establece la pérdida actual o esperada que enfrentaría el proveedor del servicio si es privado de los beneficios económicos futuros que podría generar el activo. En términos metodológicos puede considerarse como un método híbrido, resultando el valor obtenido del mínimo entre el DORC y el valor alcanzado siguiendo el esquema del Valor Económico (EV-*Economic Value*).

El cálculo del ODV comprende las siguientes etapas:

- Determinar el DORC
- Determinar el EV

⁶ Por ejemplo mediante el método “Modern Equivalent Asset Values -MEAs-”

- Determinar el Valor Neto Realización, es decir el valor justo de mercado del activo si éste fuese vendido
 - Determinar el Valor Presente Neto de los ingresos proyectados que generará ese activo
 - Elegir el mayor valor entre ambos;
- Determinar el ODV eligiendo el menor valor entre el DORC y el EV.

VNR: Valor Nuevo de Reemplazo

A diferencia de los casos anteriores, el método del VNR no se limita a un criterio de valuación de activos sino que además suele estar asociado a una retribución del capital calculada como una anualidad fija⁷. De tal modo, con esta metodología no se requiere fijar un criterio explícito de depreciación.

Al calcularse una anualidad en función del horizonte del proyecto (de la concesión o de la vida promedio estimada de los activos) y de la tasa de retorno aprobada, se unifican en dicha anualidad dos conceptos que en la metodología de cálculo de tarifas en función del costo del servicio por período se encuentran separados: la recuperación del valor del activo representada por la depreciación y el retorno sobre la BCR. Financieramente, la anualidad fija lleva implícita una depreciación lenta de los activos (menor al inicio y mayor al final) y un retorno acelerado (mayor al inicio y menor al final).

Esta es la metodología aplicada en los casos del sector eléctrico en Chile y Perú, en los cuales la remuneración del capital que se incorpora al cálculo del valor agregado de distribución surge de la anualidad del Valor Nuevo de Reemplazo (VNR) del “sistema económicamente adaptado”. Este último concepto se vincula con el concepto de empresa modelo y se define como aquel sistema eléctrico en el que existe una correspondencia de equilibrio entre la oferta y la demanda de energía, procurando el menor costo y manteniendo la calidad del servicio.

c. Esquemas de valuación – Síntesis

Lo expuesto hasta aquí ha evidenciado la presencia de dos grandes enfoques: uno financiero y otro asociado al costo de reposición de la capacidad productiva. El primero

⁷ La anualidad de una inversión puede calcularse según la siguiente ecuación financiera:

$$A_i = K_i \left[\frac{r(I+r)^N}{(I+r)^N - I} \right]$$

Donde

- A_i es la anualidad de la inversión realizada en el período i ,
 r es la tasa de actualización equivalente al costo de oportunidad del capital
 i indica cada período dentro del horizonte considerado
 K_i es la inversión realizada en el período i
 N son los años considerados para la recuperación de la inversión (o vida útil estimada)

muestra como principal preocupación el proteger el valor de la inversión, mientras que el segundo trata de mantener la capacidad productiva de los activos.

CUADRO 2
Rasgos relevantes de los enfoques de valuación de la BCR

Concepto	Enfoque activo financiero	Enfoque activo físico
Retorno de capital	Representa un retorno de capital suscrito	Representa un cargo para reemplazar los activos
Indexación	Sí, ajusta por cambios en el poder de compra general de la moneda	Contabilizado vía gastos de reemplazo
Activos redundantes	No forman parte del enfoque, pero en la práctica se realizan ajustes	Considerado vía la revaluación periódica. <i>Roll forward</i> sólo es un <i>issue</i> al interior del período tarifario
Nuevos Activos	Inversiones a ser incluidas en la BCR	Contabilizados vía revaluación periódica. <i>Roll forward</i> sólo es un <i>issue</i> al interior del período tarifario

Fuente: Elaboración propia en base a IPART (1999)

En términos teóricos, aunque no existe a priori una correspondencia exacta entre método de valuación de activos y esquema de regulación, numerosos autores plantean las ventajas asociar el esquema de valuación basado en el costo de reposición con los sistemas incitativos. En contraposición se destacan las desventajas –en términos de incentivos- de las metodologías que se hallan cimentadas en la aplicación del esquema basado en costos históricos (ó alguna de sus variantes). En otras palabras, la adopción de esquemas regulatorios con alto poder de incentivos (en términos de estimular el aumento de la eficiencia productiva) adaptaba mejor con los sistemas de valuación más prospectivos, como las metodologías de valuación en función de costos de reposición optimizados más modernas. Sin embargo, en la práctica no existe una asociación clara entre metodologías de valuación y sistemas de regulación.

La asociación entre métodos de valuación de activos y esquemas de regulación se generó en aquellos casos de regulación por tasa de retorno donde la base tarifaria se valuaba a costos históricos. La principal crítica que se introducía a estos esquemas se vinculaba con la insuficiente discriminación entre activos necesarios e innecesarios para la prestación del servicio. Sin embargo, tal aseveración puede interpretarse como un refuerzo de la crítica realizada sobre el esquema de regulación por tasa de retorno respecto al problema de sobre-inversión (efecto Averch – Johnson). El efecto en los incentivos es el resultado de la combinación de reglas adoptadas para la determinación de tarifas. En un esquema de tarifas máximas, los incentivos a la sobre capitalización desaparecen.

De hecho, es común observar la utilización de mecanismos de regulación de características similares en cuanto al esquema de incentivos y con diferentes enfoques de valuación de activos. Por ejemplo, pueden observarse esquemas de valuación de tipo financiero conviviendo con sistemas de regulación incitativos tanto en Gran Bretaña como en Argentina (regulación en gas y electricidad) y en algunas revisiones tarifarias de Australia. Por otro lado, en Perú, Chile y Nueva Zelanda se adoptaron esquemas de valuación a costo de reposición con sistemas regulatorios basados en

incentivos. Dada la preeminencia que muestran los esquemas de valuación de carácter financiero dentro del primer grupo, y la acelerada difusión de los esquemas basados en costos de reposición, en lo que sigue se introduce las principales ventajas y desventajas asociadas con ambos métodos.

CUADRO 3
Comparación de Enfoques de Valuación

Enfoque	Ventajas	Desventajas
Activo Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Simplicidad • Transparencia • Preserva el poder de comprar de la inversión original • Provee un valor de activos fácilmente auditable • Provoca escasa incertidumbre regulatoria, dado que la base tarifaria al final de cada período regulatorio es utilizada como valor inicial de los activos del siguiente período (con los correspondientes ajustes por actualización) 	<ul style="list-style-type: none"> • No relaciona las decisiones de inversión (monetarias y físicas) • Preserva el valor del capital independientemente del grado de obsolescencia técnica • Menos incentivos a la inversión eficiente (aunque este efecto depende del esquema regulatorio utilizado)
Activo físico	<ul style="list-style-type: none"> • Bajos costos regulatorios • Orientada a mantener la capacidad productiva de la firma • Permite ajuste por obsolescencia técnica o ante decisiones de inversión erróneas • Promueve la entrada de competidores “eficientes” (aquellos utilizando tecnologías óptimas) • Permite trasladar a los usuarios los beneficios del avance tecnológico 	<ul style="list-style-type: none"> • Complejidad • Costosa • Mayor incertidumbre regulatoria • Podría introducir mayor volatilidad en las tarifas • En presencia de asimetría informativa y revisiones tarifarias retrospectivas⁸, podría desalentar el avance tecnológico • Mayor exposición al “oportunismo regulatorio”. • Puede incluir activos financiados por usuarios • Caso de empresas privatizadas: ganancias (pérdidas) de capital si el VNR es mayor (menor) que el valor pagado por la firma

Fuente: elaboración propia en base a IPART (1999)

Al momento de elegir un método de valuación particular, no existe consenso respecto de un enfoque o metodología que pueda considerarse como superior: las diversas ventajas y desventajas requieren un análisis caso por caso para poder obtener conclusiones más robustas.

⁸ Dada la asimetría de información entre el regulador y la empresa respecto de la tecnología, si la firma fuera muy agresiva en el avance tecnológico, podría estar revelando información al regulador de que la tecnología óptima implica un valor de los activos muy inferior respecto de las inversiones realizadas en años anteriores (con tecnología más atrasada). De tal modo, la firma podría tener menos incentivos al cambio tecnológico para no provocar una pérdida de capital sobre sus activos existentes (efecto *ratchet*).

En el caso del enfoque financiero, las ventajas se asocian con su simplicidad, transparencia y baja incertidumbre regulatoria. Por el lado de las desventajas, la principal falencia se vincula con la posibilidad de reconocer una BCR que no refleje el grado de aptitud tecnológica óptimo. En el caso del enfoque de activo físico, la principal ventaja se asocia con su capacidad para mantener una BCR más acorde con el grado de desarrollo tecnológico que evidencie el sector. Sin embargo, dicho esquema requiere de una alta complejidad regulatoria, como de elevados costos de monitoreo, lo cual potencia los problemas de asimetría informativa, e incrementa el costo de oportunidad del capital debido al mayor riesgo asumido por los inversores y la mayor exposición al “oportunismo” regulatorio.

d. Relación entre valuación de la BCR y costo del capital

Llegado este punto resulta conveniente remarcar la interacción entre el criterio de valuación de activos, el riesgo asumido por los inversores y el costo de oportunidad del capital, ya que no son variables que puedan analizarse independientemente a la hora de establecer o renegociar un esquema regulatorio.

En este sentido, los riesgos que enfrenta la firma bajo los dos enfoques de valuación expuestos son distintos: a modo de síntesis el siguiente cuadro muestra los riesgos que enfrentan las firmas según el esquema de valuación adoptado, aún cuando en ambos casos se encuentren sujetas a un mecanismo regulatorio por incentivos.

CUADRO 4
Comparación de riesgos según Métodos de Valuación
en presencia de un mecanismo de regulación por incentivos

Método de valuación	Tipo de riesgo		
	Demanda	OPEX	CAPEX
Costo Histórico	menor	Si	menor
Valor de Reposición + Optimización	mayor	Si	mayor

Dado que el mecanismo de regulación por incentivos desvincula las tarifas de los costos efectivos, al menos durante el período entre revisiones tarifarias, las firmas enfrentan riesgo sistemático originado en que las previsiones de demandas no se cumplan y que los costos operativos y las inversiones sean distintos de los proyectados.

Sin embargo, cuando se adopta un criterio de valuación de la BCR que refleje el valor de reposición optimizado (vgr. de una empresa modelo) existen dos fuentes adicionales de riesgo⁹:

⁹ Evans, L. y G. Guthrie (2003).

- Variaciones de demanda que tornen subóptima una inversión: por ejemplo una línea de alimentación a una industria que deja de operar sería excluida de la BCR en el siguiente período, ocasionando una pérdida de capital
- Variaciones en el precio de los bienes de capital: si la evolución tecnológica genera reducciones de los precios de los activos necesarios para prestar el servicio, el valor de la BCR en un período regulatorio será menor en términos reales que la inversión realizada, ocasionando una pérdida de capital al inversor

Si bien estos riesgos son asumidos por los inversores en los mercados competitivos, los mismos se reflejan en la tasa de retorno que obtienen sobre sus inversiones, la cual refleja el costo de oportunidad del capital.

Una forma de acotar este riesgo en algunos casos como en el sector de gas en Australia, ha sido combinar la valuación según el costo de reposición de los activos al momento de incorporarlos a la base de capital y luego aplicar un enfoque financiero para su actualización en revisiones tarifarias futuras (rolling forward). En otros casos, como en el marco regulatorio de gas vigente en Perú, se pone un límite (vgr. 5%) a las revaluaciones posteriores.

Otra vinculación entre la valuación de activos y el costo del capital proviene de los incentivos al oportunismo y el problema de subinversión asociado. Si el regulador incurre en un comportamiento oportunista modificando las reglas de remuneración del capital y disminuyendo la valuación de los activos preexistentes de modo que provoque una pérdida de capital a los inversores, aún cuando dichos activos constituyen costos hundidos, los incentivos a la inversión serán menores en el futuro.

En este caso, el mecanismo de transmisión entre el oportunismo y la subinversión futura se da a través de un aumento del costo del capital por el mayor riesgo de “hold up” percibido por los inversores. Este vínculo es relevante en el contexto de renegociación de contratos, ya que el resultado del proceso en cuanto a la valuación de inversiones hundidas afectará la capacidad de atraer capital a la industria en forma sostenida.

e. Evolución del enfoque de valuación

Aunque la preeminencia de un enfoque de valuación no puede considerarse como resuelta, la práctica internacional muestra la importancia de mantener un enfoque una vez que alguno ha sido adoptado. El análisis histórico se vincula fundamentalmente con la experiencia norteamericana, dado el historial que muestra este país en materia de regulación de empresas prestadoras de servicios públicos.

En EE.UU., la determinación del enfoque de valuación observa diferentes períodos. En una primera etapa, iniciada a finales del siglo XIX, la inexistencia de un criterio particular compartido por las partes implicó que la resolución del tema terminará siempre en manos de la justicia (Corte Suprema de Justicia - CSJ). La imposibilidad de que regulador y regulado alcanzaran un acuerdo respecto al esquema de valuación a adoptar llevó a que ésta decisión llegara recurrentemente a las cortes, para allí determinar un criterio particular.

Dicha etapa recién finalizaría en la década del cuarenta, cuando la decisión vuelva a manos del regulador.

El primer fallo de la CSJ corresponde al caso *Smyth vs. Ames* (1898), involucrando una disputa de tarifas en el sector de transporte ferroviario. En este caso, la justicia introduce una serie de criterios que deben ser respetados al momento de evaluar la BCR. Estos incluían:

- El costo de construcción original, como también los montos gastados en mejoras
- El monto y el valor de mercado de los bonos y las acciones
- Valor presente de construcción (comparado con el valor original).
- Capacidad (probable) de ganancias
- Gastos operativos

Sin embargo, los criterios introducidos por el fallo generaban una serie de inconvenientes que volvían imposible su utilización. En particular, se presenta un problema de circularidad al calcularse en forma simultánea la capacidad de obtener ganancias con el valor de mercado de los bonos y acciones de la firma. En definitiva, sólo dos de los seis criterios introducidos fueron considerados como viables para definir el valor de la firma: el costo de construcción original y el valor que hubiese implicado la construcción en el presente. De esta forma, al momento de determinar el criterio de valuación, la opción a la que debían adherir las partes era entre una de carácter retrospectivo y otra prospectiva.

A partir de dicho caso la discusión se centró en las ventajas y desventajas asociadas con los métodos históricos y de reposición. Una particularidad del debate, es que éste se producía en un contexto económico donde se observaban fuertes variaciones en los precios, lo cual incrementaba el diferencial en los valores que podrían mostrar la BCR de la firma utilizando uno u otro método.

En este marco, algunos autores comprobaron estadísticamente la existencia de correlación entre el criterio de valuación de activos propuesto por firmas y reguladores, y la tendencia en el precio de los bienes de capital.¹⁰ Cuando la revisión tarifaria se desarrollaba en un contexto de deflación (como ocurrió en el período de la gran depresión de los años 30), se incrementaba el interés del regulador en fijar el criterio de reposición como aquel que debía prevalecer, a fin de reducir las tarifas. Lógicamente, en dicho contexto las empresas favorecían al criterio de costos históricos. En contraposición, en contextos con una tendencia al alza de precios, las compañías se inclinaban por favorecer el criterio de valuación al costo de reposición (VCR), mientras que el Regulador optaba por la variante de costo histórico (VCH).¹¹

Independientemente del criterio prevaleciente, el principal problema que se asocia con esta etapa se vincula con la presencia de una amplia diversidad de pautas y con el carácter no

¹⁰ Grout, P. y A. Jenkins (2001).

¹¹ Al respecto véanse los casos “Los Angeles Gas & Electric Corp vs. Railroad Commission”(1933) y “California Railroad Commission v. Pacific Gas & Electric Co.” (1938).

vinculante que mostraba cada fallo. Lo anterior implicaba que, ante cada causa particular, la justicia podía introducir un criterio particular.

La etapa judicial termina en el año 1944 con el caso *Federal Power Commission v. Hope Natural Gas Company*. A partir de este fallo se establece una presunción a favor del regulador en materia de determinación del método de valuación de la base tarifaria. Sin embargo, la resolución impuesta no especificó ningún esquema particular para la determinación de la BCR, fijando como único criterio a seguir que el regulador debe considerar la tarifa final que surge del proceso de valuación más que la teoría con que ésta será determinada¹². La justicia se mantendría ajena a la determinación, salvo que la BCR establecida impidiera a la firma operar en forma adecuada. Desde entonces, en la mayoría de los casos que siguieron el esquema utilizado por el regulador fue el de costos históricos.

En el caso de Gran Bretaña, el problema de valuación surge recién en los años ochenta con el proceso de privatización. En este país, como se planteó en la sección anterior, el esquema de costos históricos no podía ser aplicado: el valor en libros de la firma a privatizar no reflejaba su verdadero valor. De esta forma, la utilización de la valuación a precios de mercado (VPM) surgió como forma de impedir ganancias extraordinarias que podían surgir si el esquema elegido hubiera sido uno de carácter prospectivo.

Sin embargo, independientemente del criterio adoptado inicialmente, la determinación de la BCR no fue considerada como importante. Solo se consideraba relevante, desde un punto de vista regulatorio, la introducción de un esquema incitativo. Pese al desinterés inicial, el tema surge como destacado al momento de la Revisión Tarifaria. Allí es donde realmente se comienza a discutir el criterio a seguir, constituyendo también la instancia donde se generan las primeras disputas entre firmas y reguladores por el valor de la BCR a considerar al momento de proyectar tarifas.

En términos sectoriales, es posible observar las siguientes especificidades:

- Telecomunicaciones: El método de VCH fue utilizado en las 2 primeras revisiones (1988-92). En la tercera revisión se cambia hacia el método de Valuación a Costo Corriente (VCC -variante del esquema VCR-), dado que el mismo es consistente con el esquema de costos incrementales de largo plazo utilizado para la determinación de tarifas.
- Gas: Al no existir acuerdo entre la empresa (BG) y el regulador (OFGAS) sobre el método más conveniente, el tema pasó a la Monopolies and Mergers Commission (MMC) quien finalmente opta por el VPM, el cual comienza a utilizarse en 1991.
- Agua: En la práctica, la valuación consideró el valor (promedio) de las acciones en los primeros 200 días (desde la privatización). El objetivo implícito al momento de valuar la firma era mantener una tasa de retorno sobre los activos similar a la observada por las

¹² En este sentido, el fallo planteaba: “*Under the statutory standard of “just and reasonable” it is the result reached not the method employed which is controlling...It is not theory but the impact of the rate order which counts*”.

empresas del sector en el período previo. Sin embargo, la falta de datos impedía realizar dicho cálculo, por lo que finalmente se optó por el esquema de mercado.

- Electricidad: Valor de cotización al momento de la privatización. En el caso de las empresas regionales, a dicho valor se le adiciona un 15% (cifra que alcanzaba al VCC de la firma).
- Trenes: Valor de cotización al momento de la privatización

A partir de la breve reseña introducida se podría plantear que, aún en los países con mayor historia regulatoria, se han evidenciado importantes cambios de reglas y fluctuaciones en la determinación de los esquemas de valuación a través del tiempo.

En particular, resulta relevante señalar los fuertes incentivos al oportunismo que encuentran su origen en las características de los activos regulatorios y su incidencia tarifaria. Este oportunismo puede ser bilateral (tanto de los reguladores como de las firmas), como ha sido corroborado en la experiencia norteamericana.¹³ Por otra parte, es interesante observar que, en Gran Bretaña (industria del gas), en el centro del debate entre la firma y el regulador, existía una disputa respecto a la rentabilidad de los activos: la valuación no podía reconocer retornos extraordinarios a la compañía¹⁴.

El análisis de esta evidencia no busca de ningún modo sugerir que la discreción deba considerada como conveniente, sino que resulta útil para ilustrar las dificultades que enfrentan las partes para establecer un esquema de valuación a ser utilizado a lo largo de todo el período relevante.

3. Valuación de la base de capital en la Argentina después de la crisis

Aunque a priori el esquema escogido en la Argentina pueda considerarse comparable al observado en otras latitudes, lo diferencia del resto el hecho que la valuación de la BCR haya sido establecida en moneda extranjera (dólares estadounidenses). A diferencia de otras experiencias regulatorias en las cuales también se adoptó un enfoque financiero, como Gran Bretaña y en ciertos casos en Australia, en la Argentina se establecieron cláusulas de ajuste de las tarifas en función de la cotización de la moneda extranjera, lo cual implicó una valuación de la BCR en la misma moneda.

Diversos autores han sostenido que dicha categorización respondió a una cuestión de reputación y compromiso. El enfoque de valuación adoptado, donde los activos fueron valuados siguiendo una visión financiera y en moneda norteamericana, señalaba el mantenimiento del poder de compra real de los inversores en el mercado externo, con el objetivo de atraer capitales a los sectores de infraestructura mediante una regla que limitaba

¹³ Grout, P. y A. Jenkins (2001), op. cit.

¹⁴ El informe generado en la MMC planteó “reward shareholders in a manner which takes account of the price they paid at privatisation for their assets but does not burden BG’s customers with prices which reward BG excessively”.

el oportunismo regulatorio. Aunque el mecanismo elegido para realizar las transferencias de activos, como también el resultado alcanzado en términos de ingresos (fiscales) por la venta de las empresas públicas, haya resultado controvertido, una vez concretada la privatización de las mismas, el criterio de valuación implícito (valor financiero) puede considerarse consistente. En otras palabras, reconocido un nuevo valor para la firma, la determinación de un esquema de reposición hubiera generado ganancias extraordinarias con posterioridad a la Revisión Tarifaria debido a que las tarifas hubieran remunerado un capital superior al aportado por los inversores.

Desde otra perspectiva, el régimen tarifario adoptado profundizó el esquema monetario vigente en los noventa: la dolarización de tarifas y activos fortalecía la credibilidad de la regla cambiaria al aumentar su costo de salida. Sin embargo, dicha implementación implicaba también mayores costos en caso de ruptura del esquema monetario, como sucedió en enero de 2002.

Una forma de enfocar la cuestión contractual en este aspecto, tarifas y BCR en dólares, es caracterizarla como un problema de contratos incompletos¹⁵: ex post, la regla de ajuste en dólares de las tarifas y la BCR no resultó aplicable ante shocks de precios relativos de la magnitud observada en Argentina. Es entonces la existencia de contratos incompletos la que provoca una renegociación que, cómo fue mencionado, está necesariamente expuesta al oportunismo de ambas partes.

La evaluación de los distintos enfoques y métodos de valuación de la BCR con posterioridad a la crisis macroeconómica resulta esencial para que el proceso de renegociación pueda derivar en un equilibrio sostenible de largo plazo.

a. Enfoque de la BCR como Activo Financiero

La aplicación del enfoque financiero post devaluación implica que el inversor asuma una pérdida de capital similar a la que experimentaron inversores en otras actividades “comparables”. Este enfoque resulta consistente con el esquema regulatorio establecido en las leyes que regulan los servicios de transporte y distribución de gas y electricidad, ya que, aún calculando la tarifa en dólares, podría interpretarse dichas normas de modo que la rentabilidad razonable “similar a la de otras actividades de riesgo equiparable o comparable”¹⁶ considere la desvalorización de los activos de esas otras actividades.

A su favor, la adopción del esquema financiero implica mantener el criterio previo como también disminuir la carga regulatoria. Por otro lado, si bien en la literatura especializada este enfoque suele ser visto como menos expuesto al riesgo regulatorio, existe en este caso un alto grado de discreción en la determinación del patrón de “comparabilidad”, dado el amplio rango de valores posibles.

¹⁵ Urbiztondo, S. (2003).

Navajas, F. (2003).

¹⁶ Artículos 41 y 39 de las leyes No. 24.065 y 24.076, respectivamente.

En esta dirección se enmarcan dos propuestas de tratamiento para los activos regulados realizadas Martín Rodríguez Pardina¹⁷ y Santiago Urbiztondo¹⁸. La primera recomienda emplear como parámetro de comparación los bonos generalmente utilizados en la estimación del costo de capital: bonos domésticos denominados en dólares (Global 2027). Dado que al momento de realizada la propuesta la deuda soberana no había completado aún el proceso de renegociación (aún pendiente), el autor introduce el Boden 2012 como patrón de referencia. De esta forma, se fijarían idénticas reglas a las empresas prestadoras de servicios públicos que las fijadas en la reestructuración de los depósitos en dólares del sistema financiero.

En la segunda propuesta, el principal planteo se vincula con introducir un criterio de comparabilidad, a utilizarse en la valuación de la BCR y en la revisión tarifaria, que no pueda considerarse como discriminatorio respecto a otros inversores operando en actividades similares. En este sentido, el patrón de referencia utilizaría un tratamiento para con las empresas privatizadas equivalente al observado por otras empresas proveedoras de servicios cuyos precios no se hallan reguladas (TV paga; telefonía móvil; couriers).

b. Enfoque de la BCR como Activo Físico

El enfoque de activo físico puede ofrecer un rango más acotado de valores posibles y aproximar las tarifas al costo marginal de largo plazo, ya que permitirían recuperar los costos operativos y de capital de operar, mantener y expandir la capacidad ante aumentos de demanda.

Sin embargo, la especificidad del costo marginal de largo plazo en los sectores de infraestructura en general y de transmisión y distribución de electricidad y gas en particular implican, por un lado, que no siempre es un criterio tarifario apropiado, ya que el costo marginal puede resultar inferior al costo medio debido a la existencia economías de escala.

Por otro lado, la presencia de indivisibilidades en la función de producción provoca que el costo marginal sea discontinuo y que por lo tanto pueda diferir del valor de reposición promedio de los activos: el costo de las próximas expansiones puede ser mayor o menor respecto del costo marginal de largo plazo cuando el horizonte es más largo (o la demanda proyectada más alta)

En el contexto de la crisis en Argentina, es posible que un planteo de las empresas reguladas de cambiar el enfoque para la valuación de los activos hacia un criterio de costo de reposición sea interpretado como oportunista ya que éste se encuentra muy influido por el precio de bienes de capital esencialmente transables, cuyo precio relativo aumentó significativamente respecto de los servicios, y debido a que el precio pagado en la privatización fue menor al costo de reposición.

¹⁷ Rodríguez Pardina, M. (2002).

¹⁸ Urbiztondo, S. (2003), op. cit.

En este sentido, han sido citados algunos antecedentes de la elección de criterios de valuación en Estados Unidos que muestran una tendencia por parte de los reguladores a adoptar criterios de costos de reposición cuando la evolución de los precios de los bienes de capital es decreciente y sistemas de costo histórico cuando dichos precios son crecientes. Por otro lado, las empresas reguladas también han propuesto la utilización de ambos métodos pero con los incentivos inversos a los de los reguladores. De tal forma que ambas partes poseen incentivos a ser “oportunistas”.¹⁹

La adopción de una metodología de valuación en función del costo de reposición, que busque reflejar el costo incremental de largo plazo, debería además cambiar las reglas de expansión de la capacidad, que hasta ahora han sido diferentes para los sectores de transmisión y distribución. Estos cambios implicarían un mayor compromiso de inversión en expansión de las redes y de satisfacción de la demanda incremental.

Un problema adicional del enfoque de activo físico y los métodos de valuación según el costo de reposición es su rigidez para adaptarse al proceso de renegociación. De hecho, aún cuando se adopte alguno de éstos métodos como referencia “exógena” para el cálculo de la base de capital, es muy probable que tal valuación no se traslade inmediatamente a las tarifas sino que se establezca un sendero de ajuste que permita converger sin variaciones abruptas, lo cual implica introducir restricciones financieras en el cálculo de la remuneración del capital. En tal caso, resulta altamente probable que el valor económico de los activos (el valor presente de los beneficios que generen) difiera del costo de reposición.

c. Actualización de tarifas y valuación de la base de capital

Además del criterio que se adopte para determinar el valor de la base de capital que será utilizada para el cálculo de las tarifas, un elemento que debe tenerse presente es el tipo de ajuste que será aplicable a las tarifas en el futuro.

Este elemento puede ser particularmente relevante si con posterioridad a la renegociación las tarifas son ajustadas por un índice de inflación doméstico. En tal caso, si se espera que el tipo de cambio real se aprecie en el largo plazo (es decir, que el poder adquisitivo de la moneda local se incremente), una actualización de la tarifa en función de la inflación local (tarifa real constante en moneda doméstica) implicaría tarifas crecientes en dólares.

Por lo tanto, una comparación entre el valor de la base de capital anterior a la devaluación y el valor inicial utilizado para fijar las nuevas tarifas no brindaría toda la información necesaria para evaluar el impacto sobre el stock de capital medido en dólares. Dado que se espera un flujo de ingresos creciente en dólares, una valuación económica de los activos indicaría que la pérdida de capital sería menor que la que surgiría de la comparación inicial mencionada.

Adicionalmente, en la determinación de los criterios de remuneración del capital, es necesario tomar en cuenta los cambios estructurales que se han verificado en las principales

¹⁹ Grout, P. Y Jenkins, A. (2001) op. cit.

variables macroeconómicas, a fin de generar un conjunto de reglas que sean sostenibles a largo plazo.

De tal modo, si se considera poco probable una situación de equilibrio en la que la relación de precios entre los bienes transables y no transables alcance los valores previos a la devaluación, este resultado no puede ignorarse al revisar las tarifas.

Puede ser esperable que la magnitud de los flujos financieros que deberían remitirse al exterior en el futuro en concepto de pagos de deuda genere una fuerte presión sobre la cuenta corriente del balance de pagos y consecuentemente sobre el tipo de cambio y los precios relativos. Asimismo, podría esperarse que la necesidad de mantener la competitividad de los productos argentinos comercializables, tanto los exportables como los que compiten con importaciones, incida en el futuro sobre el tipo de cambio.

En este marco, resulta razonable prever que las tarifas no recuperen su valor relativo anterior a la devaluación, sino que converjan a una relación de equilibrio más baja, que tome en cuenta los elementos señalados.

Conclusiones

Tanto la teoría como la práctica internacional exhiben la presencia de múltiples métodos de valuación del stock de capital de las firmas prestadoras de servicios públicos de infraestructura desde el punto de vista de la determinación regulatoria de las tarifas.

Los métodos desarrollados con un enfoque financiero, presentan algunas ventajas vinculadas con su simplicidad, su adaptación a procesos de privatización en los cuales el valor de transferencia de los activos fue inferior a su costo de reposición y con un menor costo del capital, debido a la mayor certidumbre respecto de la evolución de la BCR y al menor riesgo regulatorio asumido.

Por su parte, los métodos basados en una visión de la BCR como activo físico, permiten reflejar más rápidamente en las tarifas las variaciones en los precios de los bienes de capital y los cambios tecnológico, favorecen el desarrollo de la competencia y pueden generar un esquema de alto poder de incentivos para la eficiencia y el diseño de redes y capacidad de prestación

Independientemente del esquema elegido, existen ciertos aspectos comunes que deben ser considerados al momento de revisar las tarifas reguladas. En este sentido, cualquiera sea la metodología adoptada, es importante la continuidad en el tiempo del esquema de incentivos, dadas las características de las inversiones en activos específicos y su exposición al oportunismo. Adicionalmente, debe reconocerse la interacción entre la valuación del stock de capital y su costo de oportunidad, a través de la percepción del riesgo por parte de los inversores.

Estos factores se realzan en el marco de una renegociación contractual como la que enfrentan los distintos servicios de infraestructura en Argentina. En el contexto post devaluación, la renegociación de las reglas de formación de precios en los sectores de infraestructura se reveló como una estrategia dominante tanto para el gobierno como para las empresas reguladas. Las opciones extremas de no renegociación, como mantener las reglas de ajuste de las tarifas según el tipo de cambio o congelar las tarifas en pesos indefinidamente, no resultan sostenibles: sea por los incrementos tarifarios requeridos (probablemente superiores a los de un monopolio libre) en el primer caso, o por impedir la sostenibilidad del servicio en el mediano o largo plazo, en el segundo escenario.²⁰

La reducción de la BCR respecto de su valor en dólares previo a la devaluación puede plantearse como un resultado probable de la renegociación. Dicha reducción se haya implícita al momento de aceptar la participación en la mesa de negociaciones: mantener la misma valuación implicaría desconocer el cambio en la estructura de precios relativos que surgió con posterioridad al abandono de la “Convertibilidad”.

Por otro lado, los criterios tarifarios deben ser prospectivos para que el sistema se expanda y permita satisfacer una demanda creciente: en términos teóricos se requiere remunerar el costo marginal de largo plazo del servicio (el costo de oportunidad de invertir en ampliación de la capacidad instalada), lo cual implica que la BCR no puede mantenerse en su valor nominal en pesos posterior a la devaluación.²¹

La renegociación de la remuneración del capital, debería ser consistente con la reconstrucción de la credibilidad en el compromiso del gobierno y el regulador con el nuevo set de reglas de ajuste de tarifas. Si en cambio se pretendiera eludir el problema de valuación de la BCR y se busca remunerar las inversiones nuevas por mecanismos extra-tarifarios, el financiamiento puede resultar menos eficiente debido a que se requerirán condiciones que reduzcan el riesgo implícito: por ejemplo plazos de recuperación menores al horizonte de una actividad de largo plazo.²²

En definitiva, el problema de la valuación surge como un tópico relevante no sólo por su importancia en materia regulatoria sino también por su centralidad en el proceso de renegociación en curso. En estas circunstancias, aún cuando los distintos métodos de valuación pueden generar un rango amplio de alternativas, la resolución del conflicto debería implicar tanto el reconocimiento de una pérdida de capital -disminución de la BCR respecto de su valor en dólares anterior a la devaluación- como la necesidad de otorgar una tarifa de equilibrio. En otras palabras, la valuación resultante debe originar un nivel

²⁰ Gerchunoff, P.; Greco, E.; y Bondorevsky, D. (2003).

²¹ Este principio teórico no constituye una regla de aplicación automática. Por un lado, el costo marginal suele ser discontinuo: el costo de las próximas expansiones puede ser mayor o menor respecto del costo marginal de largo plazo si se considera un horizonte más largo (o si la demanda proyectada más alta). Por otro lado, la existencia de grandes economías de escala característica de los servicios de infraestructura puede implicar que el costo marginal resulte menor que el costo medio y se comprometa la sostenibilidad financiera de la firma.

²² El caso de las expansiones del sistema de transporte de gas para 2005 es un ejemplo elocuente: se prevé un horizonte de 8 años para recuperar la inversión aportada mediante los fondos fiduciarios, cuando los activos tienen una vida útil de 35-40 años

tarifario que sea consistente con el nuevo esquema de precios relativos y, asimismo, capaz de atraer capitales para desarrollar la infraestructura en forma eficiente.

Anexo: Incidencia de la BCR en el cálculo de tarifas

La valuación del stock de capital, necesario para la prestación del servicio regulado, es uno de los principales elementos a definir al momento de la determinación tarifaria (tanto al inicio de un período de concesión como en las revisiones posteriores). Dicho stock incluye una variedad de activos especializados utilizados por la firma, incluyéndose también al capital de trabajo (físico y financiero) empleado por la misma.

La relevancia de estas variables en la redefinición de tarifas puede resumirse a través de las ecuaciones fundamentales para el cálculo de tarifas. A modo de ilustración se exponen seguidamente las ecuaciones de cálculo de tarifas correspondientes a dos de las principales metodologías utilizadas en la práctica regulatoria:

I. Ecuación de cálculo de tarifas en función del costo del servicio en un período:

$$T \times Q_i = Opex_i + Dep_i + Imp_i + r \times BCR_{i-1}$$

Donde:

T: tarifa

Q: demanda

Opex: costos operativos

Dep: depreciaciones o amortizaciones del stock de capital

Imp: impuestos no discriminados de la tarifa (principalmente impuesto a las ganancias)

BCR: Base de Capital Regulada

r: tasa de retorno aprobada por el regulador (estimación del costo de oportunidad del capital)

subíndice *i*: indica el período

Los ingresos de cada período deben ser iguales a la suma de los costos operativos las depreciaciones, los impuestos y el retorno sobre el capital regulado. En general en los sistemas regulados por tasa de retorno o “costo del servicio” se utiliza un período de prueba (*test period*) anual. Si se calcularan tarifas para la aplicación de un mecanismo de regulación por precios y el período fuera plurianual, puede interpretarse cada variable de la ecuación como el valor presente de la serie estimada para los *N* años del próximo período regulatorio (metodología aplicada por OFGEM en Reino Unido).

II. Ecuación de cálculo de tarifas mediante flujo de fondos:

$$\sum_{i=1}^{i=N} \frac{T \times Q_i}{(1+r)^i} = BCR_0 + \sum_{i=1}^{i=N} \frac{Opex_i + Capex_i + Imp_i}{(1+r)^i} - \frac{BCR_N}{(1+r)^N}$$

En este caso, las depreciaciones no son utilizadas, ya que no constituyen un egreso de fondos²³, pero se incorpora la variable *Capex*, que representa las inversiones requeridas para el horizonte de planeamiento seleccionado.

El valor presente de los ingresos debe igualar el valor presente de los egresos de fondos en materia de costos operativos, inversiones e impuestos y la desvalorización de capital (medida como el valor actual de la diferencia entre el stock de capital –BCR- inicial y su valor residual).

Las ecuaciones anteriores²⁴ permiten detectar la relevancia de los criterios que se elijan para la remuneración del capital, en actividades capital-intensivas como lo son la mayoría de los servicios públicos de infraestructura. Ambas metodologías exhiben la incidencia de la valuación de la Base de Capital Regulada (BCR) y de la elección de la tasa de retorno aceptada por el regulador sobre los activos representados por la BCR (r). Adicionalmente, la valuación de activos tendrá incidencia sobre la depreciación aplicable a la primera metodología (cálculo en función del costo del servicio de un período) o sobre el valor residual de la BCR en el caso de la metodología de flujo de fondos.

El valor de la tasa de retorno “razonable” aceptada por el regulador representa, implícita o explícitamente, el costo de oportunidad del capital, ya que busca determinar el retorno que obtendrían los inversores en una actividad de riesgo equivalente. La práctica usual es la que utiliza el promedio ponderado de distintas fuentes de financiamiento de la firma (Deuda y Capitales propios), método conocido WACC (*Weighted Average Cost of Capital*). En el caso de los capitales propios, el método comúnmente utilizado ha sido el CAPM (Capital Asset Pricing Model).

²³ Pueden incidir indirectamente a través del cálculo del impuesto a las ganancias y del valor residual de la BCR.

²⁴ Los dos métodos resultan equivalentes cuando las variables son computadas al final de cada período y el valor residual de la BCR surge de la suma de su valor inicial y las inversiones posteriores netas de depreciaciones.

Referencias

- Armstrong, M; Cowan, S; Vickers, J. (1994); “Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience”. MIT Press
- Evans, L. y G. Guthrie (2003) Asset Stranding is inevitable: Implications for Optimal Regulatory Design. Working Paper, NZ Institute for the Study of Competition and Regulation.
- Evans, L. y G. Guthrie (2003). Risk, Price Regulation and Irreversible Investment. Working Paper, NZ Institute for the Study of Competition and Regulation.
- Gerchunoff, P.; Greco, E.; y Bondorevsky, D. (2003). “Comienzos diversos, distintas trayectorias y final abierto: más de una década de privatizaciones en Argentina, 1990-2002”. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. CEPAL. Serie Gestión Pública N°34. Santiago de Chile.
- Green, R. y M. Rodríguez Pardina (1999). Resetting Price Controls for Privatized Utilities: A Manual for Regulators. Economic Development Institute of the World Bank – EDI Development Studies.
- Grout, P. y A. Jenkins (2001). Regulatory Opportunism and Asset Valuation: Evidence from the US Supreme Court and UK Regulation. CMPO Working Paper Series N°01/38.
- Grout, P.; A. Jenkins y A. Zalewska (2001). Privatisation of Utilities and the Asset Value Problem. CMPO Working Paper Series N°01/41.
- Grout, P. y A. Zalewska (2001). Circularity and the Undervaluation Of Privatised Companies.
- IPART (1999). Rolling Forward the Regulatory Asset Bases of the Electricity and Gas Industries. Independent Pricing and Regulatory Tribunal – IPART, Discussion Paper DP-31.
- Kahn, A. (1995). The Economics of Regulations: Principles and Institutions. The MIT Press, sexta edición.
- Navajas, F. (2003), “Some Remarks on Sector Reform in Argentina”. Panel session paper presented at the Conference on Sector Reform in Latin America, Stanford Center for International Development, Stanford Center for Economic Policy Research, November 13-15, 2003.
- Rodríguez Pardina, M. (2002), “La renegociación de los Contratos de Concesión en el Sector Energético. Consideraciones sobre el Equilibrio de Largo Plazo”. Mimeo.

Urbiztondo, S. (2003), “Renegotiation with Public Utilities in Argentina: analysis and proposal”. FIEL, Documento de Trabajo N° 77

Serie Textos de Discusión CEER

Para solicitar alguno de estos documentos o suscribirse a toda la Serie Textos de Discusión CEER, vea las instrucciones al final de la lista. Un listado comprehensivo de la Serie textos de Discusión CEER puede hallarse en nuestro web site.

- STD 1. Laffont, Jean Jacques: Llevando los principios a la práctica en teoría de la regulación (marzo 1999)
- STD 2. Stiglitz, Joseph: The Financial System, Bussiness Cycle and Growth (marzo 1999)
- STD 3. Chisari, Omar y Antonio Estache: The Needs of the Poor in Infrastructure Privatization: The Role of Universal Service Obligations. The Case of Argentina (marzo 1999)
- STD 4. Estache, Antonio y Martín Rossi: Estimación de una frontera de costos estocástica para empresas del sector agua en Asia y Región del Pacífico (abril 1999)
- STD 5. Romero, Carlos : Regulaciones e inversiones en el sector eléctrico (junio 1999)
- STD 6. Mateos, Federico: Análisis de la evolución del precio en el Mercado Eléctrico Mayorista de la República Argentina entre 1992 y 1997 (julio 1999).
- STD 7. Ferro, Gustavo: Indicadores de eficiencia en agua y saneamiento a partir de costos medios e indicadores de productividad parcial (julio 1999)
- STD 8. Balzarotti, Nora: La política de competencia internacional (septiembre 1999)
- STD 9. Ferro, Gustavo: La experiencia de Inglaterra y Gales en micromedición de agua potable (septiembre 1999)
- STD 10. Balzarotti, Nora: Antitrust en el mercado de gas natural (octubre 1999)
- STD 11. Ferro, Gustavo: Evolución del cuadro tarifario de Aguas Argentinas: el financiamiento de las expansiones en Buenos Aires (octubre 1999)
- STD 12. Mateos, Federico, Martín Rodríguez Pardina y Martín Rossi: Oferta y demanda de electricidad en la Argentina: un modelo de ecuaciones simultáneas (noviembre 1999)
- STD 13. Ferro, Gustavo: Lecciones del Seminario Proyección de Demanda de Consumo de Agua Potable (noviembre 1999)
- STD 14: Rodríguez Pardina, Martín y Martín Rossi: Medidas de eficiencia y regulación: una ilustración del sector de distribuidoras de gas en la Argentina (diciembre 1999)
- STD 15: Rodríguez Pardina, Martín, Martín Rossi y Christian Ruzzier: Fronteras de eficiencia en el sector de distribución de energía eléctrica: la experiencia sudamericana (diciembre 1999)
- STD 16: Rodríguez Pardina, Martín y Martín Rossi: Cambio tecnológico y catching up: el sector de distribución de energía eléctrica en América del Sur (marzo 2000)
- STD 17: Ferro, Gustavo: El servicio de agua y saneamiento en Buenos Aires: privatización y regulación (abril 2000).
- STD 18: Celani, Marcelo: Reformas en la industria de las telecomunicaciones en Argentina (junio 2000).
- STD 19: Romero, Carlos: La desregulación de la comercialización de electricidad en Inglaterra y Gales (junio 2000).
- STD 20: Rossi, Martín: Midiendo el valor social de la calidad de los servicios públicos: el agua.
- STD 21: Rodríguez Pardina, Martín: La concesión de Aguas Argentinas. (Noviembre 2000).
- STD 22: Rossi, Martín e Iván Canay: Análisis de eficiencia aplicado a la regulación ¿Es importante la Distribución Elegida para el Término de Ineficiencia? (Noviembre 2000)
- STD 23: Ferro, Gustavo: Los instrumentos legales de la renegociación del contrato de Aguas Argentinas (1997-99) (Diciembre 2000).
- STD 24: Briggs, María Cristina y Diego Petrecolli: Problemas de competencia en la asignación de la capacidad de los aeropuertos. El Caso Argentino (Marzo 2001).
- STD 25: Ferro, Gustavo: Riesgo político y riesgo regulatorio: problemas en la concesión de sectores de infraestructura (Marzo 2001).
- STD 26: Ferro, Gustavo: Aguas del Aconquija: revisión de una experiencia fallida de privatización (abril 2001).
- STD 27: Ferro, Gustavo y Marcelo Celani: Servicio universal en telecomunicaciones: concepto y alcance en Argentina (Junio 2001).

- STD 28: Bondorevsky, Diego: Concentración horizontal en el sector de distribución eléctrica en Argentina. (Julio 2001).
- STD 29: Bondorevsky, Diego y Diego Petrecolla: Estructura del mercado de gas natural en Argentina e integración energética regional: Problemas de defensa de la competencia (Julio 2001).
- STD 30: Ferro, Gustavo: Participación del Sector Privado y Regulación en Agua y Saneamiento en Argentina: Casos Seleccionados.
- STD 31: Ferro, Gustavo: Desempeño reseñado de la concesión de agua y saneamiento metropolitana durante 1993-2001.
- STD 32: Bondorevsky Diego y Diego Petrecolla: Concesiones de agua y saneamiento en Argentina: Impacto en los sectores pobres (julio 2001).
- STD 34: Romero, Carlos: Servicio universal en el proceso de privatización de las empresas de telecomunicaciones y agua potable y alcantarillado en el Paraguay (septiembre 2001).
- STD 35-A: Bondorevsky, Diego y Romero Carlos: Fusiones y adquisiciones en el sector eléctrico: Experiencia internacional en el análisis de casos (diciembre 2001)
- STD 35-B: Canay, Iván: Eficiencia y Productividad en Distribuidoras Eléctricas: Repaso de la metodología y aplicación (febrero 2002).
- STD 36: Ullberg, Susann: El Apagón en Buenos Aires 1999 Manejo de crisis en los sectores privados y Públicos en la Argentina (marzo 2002).
- STD 37: Celani Marcelo, Petrecolla Diego, Ruzzier, Christian: Desagregación de Redes en Telecomunicaciones: Una Visión desde la Política de Defensa de la Competencia (abril 2002).
- STD 38: Bondorevsky Diego, Petrecolla Diego, Romero Carlos, Ruzzier Christian: Competencia por Comparación en el Sector de Distribución Eléctrica: El Papel de la Política de Defensa de la Competencia (abril 2002).
- STD 39: Cardozo Javier y Devoto Alberto: La tarifa de distribución antes y después de la Reestructuración del Sector Eléctrico (mayo 2002).
- STD 40: Canay, Iván: Modelando el Gas entregado en Argentina: ¿Cuál es el mejor Predictor? (mayo 2002).
- STD 41: Ruzzier, Christian: Una introducción a la estimación no paramétrica de fronteras de eficiencia (julio 2002).
- STD 42: Rodríguez Pardina, Martín: Mecanismos de Governance del Mercado Eléctrico Argentino: Análisis crítico y comparación internacional (diciembre 2002).
- STD 43: Roitman Mauricio y Ferro Gustavo: La Concesión de Aguas Provinciales de Santa Fe (marzo 2003).
- STD 44: Rodríguez Pardina, Martín: La determinación del Costo de Capital en América Latina : Un estudio comparativo de casos (Mayo 2003)
- STD 45: Rodríguez Pardina, Martín: Las tarifas de Servicios Públicos en un Contexto de Crisis (Diciembre 2003)
- STD 46: Bondorevsky, Diego: Índices de "Mark Up" en el Mercado Eléctrico Mayorista de Argentina (Diciembre 2003)
- STD 47: Ferro Gustavo y Petrecolla Diego: Crisis y respuesta Tarifa Social en Agua y Saneamiento en Argentina (Diciembre 2003)
- STD 48: Ferro Gustavo y Petrecolla Diego: Subsidios cruzados en Agua y Cloacas: La concesión de Buenos Aires (Diciembre 2003)
- STD 49: Ferro Gustavo: Sector de Agua y Saneamiento, Tarifa Social en Argentina (Diciembre 2003)
- STD 50: Petrecolla Diego y Romero Carlos: Lecciones del Desempeño, crisis y reformas de segunda generación del sector eléctrico argentino (Diciembre 2003)
- STD 51: Petrecolla Diego y Romero Carlos: Abogacía de la competencia en Argentina. Concentración horizontal en un ambiente regulado. El caso de la distribución de electricidad en el Area Metropolitana de Buenos Aires (Diciembre 2003)
- STD 52: Consistencia de medidas de eficiencia basadas en funciones de distancia paramétricas y no paramétricas. una aplicacion al sector de distribuidoras de electricidad en la argentina
- STD 53: Arrué Dario y Ridelener Gabriela: Consideraciones sobre la determinación de la base de capital de empresas de Electricidad y su remuneración en condiciones de emergencia económica (Abril 2004)
- STD 54: Oriolo Miriam: La desregulación del Mercado de Energía y la nueva regulación. La política energética. El caso europeo (Abril 2004)

CEER Working Paper Series

To order any of these papers, or all of these, see instructions at the end of the list. A complete list of CEER Working Papers is displayed here and in our web site.

- WPS 1. Laffont, Jean Jacques: Translating Principles Into Practice in Regulation Theory (March 1999)
- WPS 2. Stiglitz, Joseph: Promoting Competition in Telecommunications (March 1999)
- WPS 3. Chisari, Omar, Antonio Estache, y Carlos Romero: Winners and Losers from Utility Privatization in Argentina: Lessons from a General Equilibrium Model (March 1999)
- WPS 4. Rodríguez Pardina, Martín y Martín Rossi: Efficiency Measures and Regulation: An Illustration of the Gas Distribution Sector in Argentina (April 1999)
- WPS 5. Rodríguez Pardina, Martín Rossi and Christian Ruzzier: Consistency Conditions: Efficiency Measures for the Electricity Distribution Sector in South America (June 1999)
- WPS 6. Gordon Mackerron: Current Developments and Problems of Electricity Regulation in the European Union and the United Kingdom (November 1999)
- WPS 7. Martín Rossi: Technical Change and Efficiency Measures: The Post-Privatisation in the Gas Distribution Sector in Argentina (March 2000)
- WPS 8. Omar Chisari, Martín Rodríguez Pardina and Martín Rossi: The Cost of Capital in Regulated Firms: The Argentine Experience (May 2000)
- WPS 9. Omar Chisari, Pedro Dal-Bó and Carlos Romero: High Tension Electricity Network Expansions in Argentina: Decision Mechanisms and Willingness-to-Pay Revelation (May 2000).
- WPS 10. Daniel A. Benitez, Antonio Estache, D. Mark Kennet, And Christian A. Ruzzier. Potential Role of Economic Cost Models in the Regulation of Telecommunications in Developing Countries (August 2000).
- WPS 11. Martín Rodríguez Pardina and Martín Rossi. Technical Change and Catching-up: The Electricity Distribution Sector in South America
- WPS 12. Martín Rossi and Iván Canay. Measuring Inefficiency in Public Utilities: Does the Distribution Matter?
- WPS 13. Quesada, Lucía. Network Competition and Network Regulation (July, 2001).
- WPS 14. Rossi Martín and Christian Ruzzier: Reducing the asymmetry of information through the comparison of the relative efficiency of several regional monopolies (July 2001).
- WPS 15. Ferro, Gustavo: Political Risk and Regulatory Risk: Issues in Emerging Markets Infrastructure Concessions (August, 2001).



Centro de Estudios Económicos de la Regulación

Solicitud de incorporación a la lista de receptores de publicaciones del CEER

Deseo recibir los ejemplares correspondientes a la serie (marque con una cruz la que corresponda), que se publiquen durante 2001:

- a) Working Papers Series (...) impreso (...) e-mail, formato pdf
- b) Serie de Textos de Discusión (...) impreso (...) e-mail, formato pdf

Mi nombre es:.....

Ocupación:.....

Domicilio:.....

Firma:

Tenga a bien enviar esta solicitud por correo a:

SECRETARIA CEER

Lima 717

C1073AAO Buenos Aires - Argentina

Por fax, al 54-11-4379-7693

E-mail: ceer@uade.edu.ar

www.uade.edu.ar

